mum. Bei *Coregonus* wird der Collector von 5 bis 4 und bei *Clupea* im allgemeinen von 4 Spinalnerven gebildet. Wenn man wie Fürbringer den ersten Spinalnerv als den vierten bezeichnet, wird ihre Anzahl bei *Osmerus* 18, 19 oder 20—23, bei *Coregonus* 17 oder 18—21 und bei *Clupea* 19—22 betragen.

Auch die Zusammensetzung des Collectors im übrigen ist bedeutenden Variationen unterworfen. Seltener erscheint er als ein einheitlicher Stamm, ist dagegen am häufigsten in zahlreiche Äste, die eine kräftige Plexusbildung vor der Bauchflosse bilden, mehr oder weniger zerspaltet. Interessant ist auch die bedeutende Asymmetrie zwischen den Collectorbildungen der rechten und linken Seite desselben Individuums. Bisweilen erscheint er nämlich auf der einen Seite beinahe wie ein einheitlicher Nervenstamm, ist aber auf der andern mehr oder weniger plexusartig aufgelöst.

Gerade in dieser Variation, sowohl der Anzahl der Spinalnerven, die sich in der Collectorbildung beteiligen, als auch seiner Zusammensetzung im übrigen, sehe ich einen starken Beweis, daß man hier bei den genannten primitiven Teleostiern mit dem letzten in Auflösung begriffenen Rest der bei den »Paläichthyern« mächtig entwickelten Nervus collector zu schaffen hat.

Nur bei den eben genannten 3 Teleostiern ist es mir bisher gelungen, einen Collector zu finden. Bei *Esox lucius* und *Leuciscus idus* fehlt er ganz oder bei der letzten Art vielleicht bis auf einen Nerv. Ebenfalls sucht man umsonst davon bei den mehr spezialisierten Teleostiern, wie *Gadus*, *Raniceps*, *Lucioperca*, *Perca*, *Labrus*.

Ich hoffe doch binnen der nächsten Zeit eine ausführlichere und mehr detaillierte Darstellung geben zu können.

3. Ein Myxobolus im Auge von Leuciscus rutilus.

Von Dr. Emanuel Trojan, Assistenten am Zoologischen Institut der k. k. Deutschen Universität in Prag.

(Aus dem Zoologischen Institut der k. k. Deutschen Universität in Prag.)

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 30. Mai 1909.

Als vor einigen Wochen in den praktischen Übungen unsres Institutes die Methoden der Paraffinschnitte gelehrt werden sollten, bereitete ich neben andern Objekten auch Köpfe von ganz jungen Fischen, *Leuciscus rutilus*, zu diesem Zwecke vor. Bei dieser Vorbereitung wollte ich mich zunächst selbst von der Güte des Materials überzeugen. Als ich nun den einen Kopf in Querschnitte zerlegte, fand ich im Glaskörper des einen Auges Bildungen, an denen ich sofort erkannte, daß sie zum

Wesen eines normalen Auges nicht gehören (Fig. 1). Das eine Gebilde war regelmäßig kugelig, mit einem Durchmesser von etwa 100 μ, das andre nahezu kugelig, auf der einen Seite eingedrückt; der größte Durchmesser betrug 180 μ. Bei genauerer Untersuchung erkannte ich, daß Cysten eines Parasiten vorliegen. Da das Material gut konserviert war (Sublimat), konnte ich der Sache mit Erfolg weiter nachgehen. Nachdem ich die Schnitte mit Thionin-Aurantia gefärbt hatte, sah ich, daß die Cysten mit Sporen von Myxosporidien gefüllt seien. Die Anzahl der Sporen war keine überaus große, im Gegenteil wies das Innere der

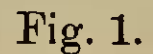


Fig. 1.



Fig. 1. Querschnitt durch ein Auge von *Leuciscus rutilus* mit 2 Cysten im Glaskörper. Mikrophotographie. Vergr. 60.

Cysten manche Lücken auf, die noch bequem vielen Sporen hätten Raum bieten können (Fig. 2).

Jede einzelne Spore (Fig. 3) hat in der Ansicht von oben oder unten eine länglichrunde Form, ein Ende zugespitzt, das andre abgerundet, die lange Achse = 9—10 μ, die kurze = $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ μ. Die Seitenansicht läßt erkennen, daß die Spore dorsoventral zusammengedrückt ist und derart ein Scheibchen von nicht mehr als 3 μ Dicke darstellt. Auf Grund dieser Seitenansicht ist es auch möglich festzustellen, daß 2 Platten, eine dorsale und eine ventrale, die Spore umhüllen; ihr Rand scheint verdickt zu sein. Im Innern der also zweiklappigen Schale konnte man bei den stärksten Vergrößerungen einiges Interessante

unterscheiden. In dem zugespitzten Ende der Spore liegt stets eine einzige Polkapsel. Sie ist birnförmig, ungefähr 5 μ lang und 2 μ breit und hat seitlich einen gut tingierbaren Kern. Der Polfaden ist bei allen Sporen spiralig eingerollt gewesen. Hinter der Polkapsel, durch einen Zwischenraum von ihr getrennt, ruht der Amöboidkeim. Dieser nimmt über die Hälfte des Innenraumes der Schale ein. Eine Vacuole ist in ihm immer nachweisbar. In der Nähe derselben liegt ein Kern, der in den meisten Fällen eine längsovale Form hat; er ist flachgedrückt, beträchtlich lang (2,8 μ) und ebenso wie der Kern der Polkapsel leicht tingierbar.

Es ist klar, daß die Sporocysten, da sie frei im Glaskörper liegen, einer jedweden Umhüllung durch Bindegewebe, wie dies sonst an-

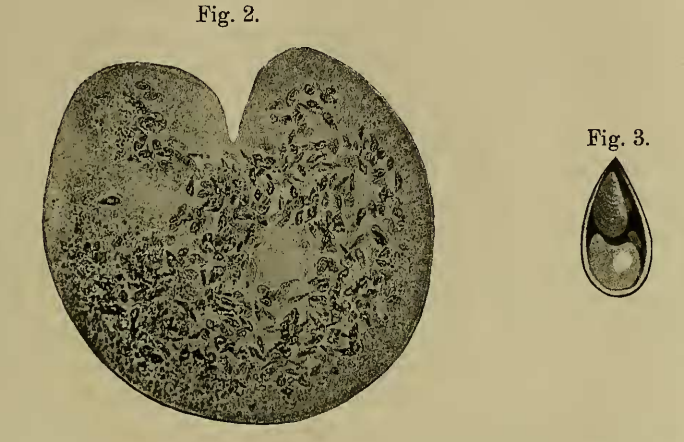


Fig. 2. Eine der beiden Cysten. Mikrophotographie. Vergr. 280.
Fig. 3. Eine Spore. Vergr. 2000.

getroffen zu werden pflegt, entbehren. Man sieht zu äußerst eine periphere dünne, feinkörnige Schicht ohne Kerne, darunter eine Schicht, die vornehmlich aus ganz kleinen Kernen besteht; auf diese folgt weiter nach innen eine Lage von größeren Kernen, von denen ein jeder bereits mit einer Portion Plasma umgeben ist. Innerhalb der letzten Schicht sieht man die ausgebildeten Sporen.

Welcher Gattung, welcher Art gehört der Parasit an? Die Gattungszugehörigkeit ist bald entschieden, nachdem das Vorkommen einer Vacuole im Amöboidkeime mit Sicherheit feststeht. Der Parasit ist ein *Myxobolus*. Bei dieser Gattung gibt es Arten, deren Sporen 1 oder 2 Polkapseln enthalten. Vor kurzem beschrieb Auerbach (1909) eine Art, die Sporen mit 1, bisweilen aber auch mit 2 Polkapseln besitzt. Die vorliegende Art hat Sporen mit einer Polkapsel. Mit Rücksicht darauf kämen von den bisher bekannten Arten *Myxobolus*

piriformis Thélohan (1895), *M. unicapsulatus* Gurley (1894) und eventuell *M. fuhrmanni* Auerbach (l. c.) hier in Betracht. Ich vermag unsern *Myxobolus* zu keiner von diesen 3 Arten einzureihen, und zwar aus folgenden Gründen: *M. piriformis* bildet fadenförmige Cysten aus und hat 16—18 μ lange, 7—8 μ breite Sporen; er wurde in Kiemen, Milz und Niere von *Tinca vulgaris* gefunden. Den *M. unicapsulatus* fand Gurley im *Labeo niloticus* (Forsk.); nähere Angaben über Cysten oder Sporen sind nach Labbé (1899) nicht bekannt. Die dritte Art endlich, *M. fuhrmanni*, kann nur mit Rücksicht auf den Fundort und die Form der Sporen der vorliegenden Art einigermaßen ähnlich genannt werden; Auerbach fand die Cysten jenes *Myxobolus* auch am *Leuciscus rutilus*, allerdings nicht im Auge, sondern in der Mundhöhle. Zwischen den Sporen dort und hier aber bestehen große Unterschiede. Wie bereits oben erwähnt, stellte Auerbach bei seinem *Myxobolus* sowohl ein-, als auch zweikapselige Sporen fest. Ihre Länge gibt er mit 18—20 μ, ihre Breite mit etwa 8 μ und die Dicke mit 6 μ an; die Polkapseln sollen 9—10 μ lang sein. Alle diese Maße betragen das Doppelte von den von mir oben angeführten. Ein weiterer Unterschied besteht auch darin, daß der Amöboidkeim dort stets zwei Kerne, einen größeren und einen kleineren enthält; hier ist unzweifelhaft nur ein großer Kern vorhanden. Endlich ist beim *M. fuhrmanni* der Innenrand der beiden Schalenhälften am hinteren abgerundeten Ende stark verdickt und mit 4—6 Zacken versehen; bei der vorliegenden Art zeigt er keine merkliche Verdickung und auch keinerlei Zacken; er ist glatt.

Auf Grund dieser Tatsachen sehe ich mich gezwungen, den von mir gefundenen *Myxobolus* als neue Art aufzustellen; ich nenne ihn, da er im Auge eines *Leuciscus* entdeckt wurde, *Myxobolus oculi-leucisci* n. spec. und charakterisiere ihn wie folgt: Sporen länglich, mit abgerundetem hinteren und zugespitztem vorderen Ende, 9—10 μ lang, $4^1/_2$—$5^1/_2$ μ breit und 3 μ dick; 1 Polkapsel am vorderen Ende der Spore etwa 5 μ lang; gefunden im Auge von *Leuciscus rutilus*.

Literatur.

1909. Auerbach, M., Bemerkungen über Myxosporidien. Zool. Anz Bd. XXXIV. 1909. S. 65—68.

1894. Gurley, R. R., The Myxosporidia, or Psorosperms of Fishes and Epidemics produced by them. Rep. U. S. Fish Comm. Pars 18. p. 65—304.

1899. Labbé, A., Sporozoa. Das Tierreich. Herausgeg. v. d. Deutsch. zool. Ges. Lfg. 5.

1895. Thélohan, R., Recherches sur les Myxosporidies. Bull. Sci. France Belgique T. 26. p. 100—394.